

Vallée de la batterie en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives

Date

Mardi **5 novembre** 2024

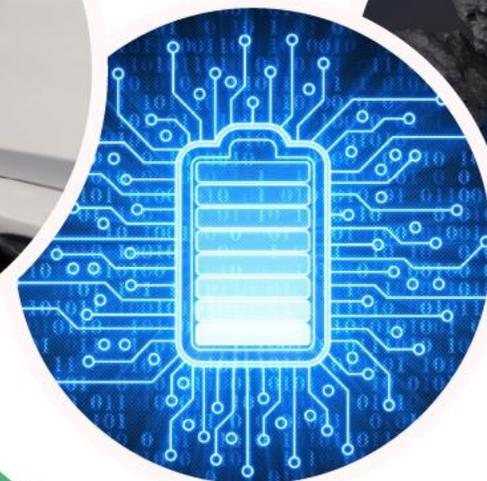
Lieu

Espace Jean Vilar - Coudekerque-Branche



Soutenu par


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avec la participation de : AESC

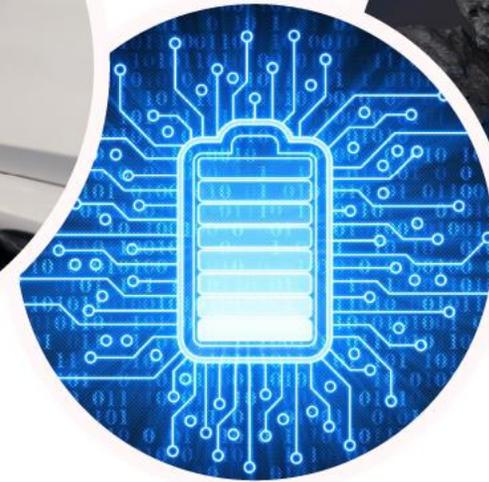




Soutenu par


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

OUVERTURE



Vallée de la batterie en Hauts-de-France
Enjeux et perspectives



Avec la participation de :



David BAILLEUL

Maire de Coudekerque-Branche

Frédéric MOTTE

Président de la Mission REV3

Jean-Marie LECLUSE

S3PI

Vallée de la batterie
en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



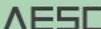
Soutenu par

 **MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 **COREM**
Centre de Recherche et d'Essais de la Région de Valenciennes

 **team2**
Innovations pour l'écologie industrielle

 **RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Avec la participation de :  **AESC**

 **ACC**
AUTOMOTIVE BELLA SA

 **VERIOR**

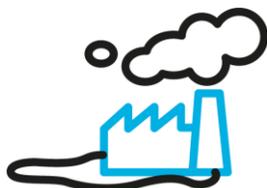
 **ProLogium**



Les S3PI sont des structures collégiales qui réunissent l'ensemble des acteurs locaux ayant un intérêt commun pour les questions d'environnement industriel.



Prévenir les risques : notre mission historique



Prévenir les pollutions et les nuisances : un enjeu incontournable



Accompagner les territoires



Favoriser la transition écologique

Vallée de la batterie
en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES
L'État
Région
Hauts-de-France



Avec la participation de : AESC



POURQUOI CETTE MANIFESTATION ?

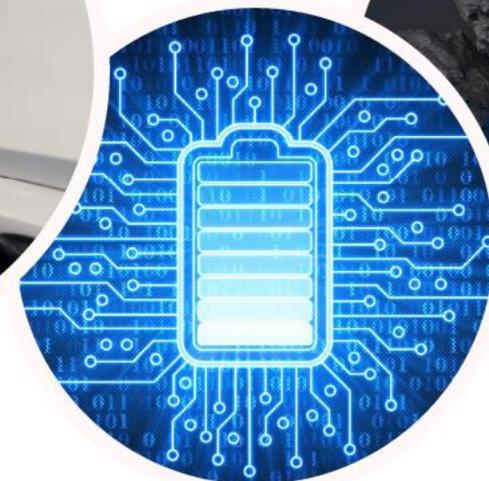


Soutenu par



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Vallée de la batterie en Hauts-de-France
Enjeux et perspectives



Avec la participation de : AESC





Programme de la journée

09:30 **POURQUOI LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE ?**

09:45 **DU MINÉRAI AUX GIGAFACTORIES :**
Défis & stratégies d'approvisionnement

11:15 **PAUSE**

11h30 **GIGAFACTORIES EN HAUTS-DE-FRANCE :**
1er bilan & perspectives

12:30 **COCKTAIL DÉJEUNATOIRE**

14:00 **INFRASTRUCTURES :**
Bilan & perspectives pour un raccordement optimal

14:45 **SÉCURISER L'AVENIR DES BATTERIES :**
Comment prévenir les risques ?

15:45 **VALORISATION DES BATTERIES EN FIN DE VIE :**
Enjeux et solutions pour une économie circulaire

17:00 **CLÔTURE**



Vallée de la batterie en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives

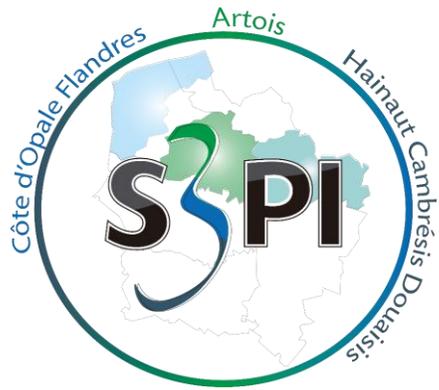


Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES



Avec la participation de : AESC



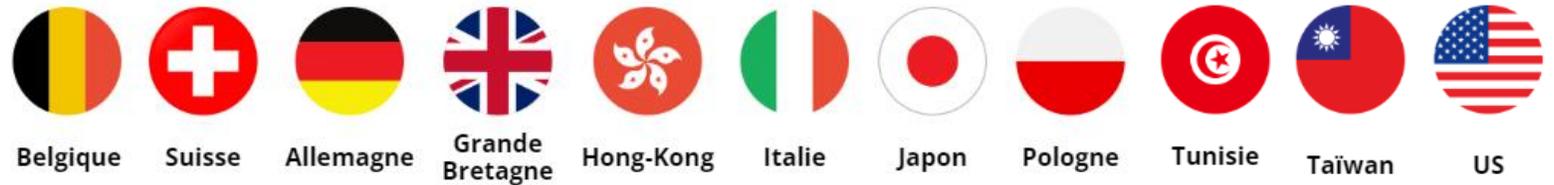


Répartition des participants

Régions & Pays



- Régions en France :
 01, 02, 06
 10, 11, 13
 22, 26, 27
 31, 33, 35, 37, 38
 40, 44, 45, 49
 50, 51, 53, 54, 55, 59
 60, 62, 63, 64, 67, 69
 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78
 80, 84, 87, 89
 91, 92, 93, 94, 95



Vallée de la batterie en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
 MINISTÈRE
 DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
 DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
 ET DE LA PRÉVENTION
 DES RISQUES

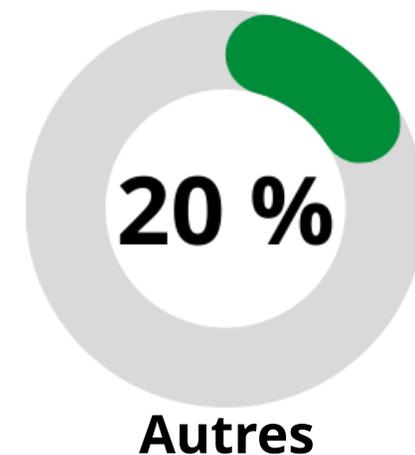
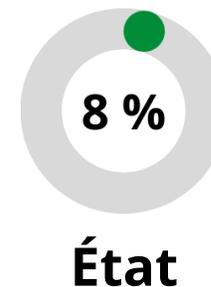
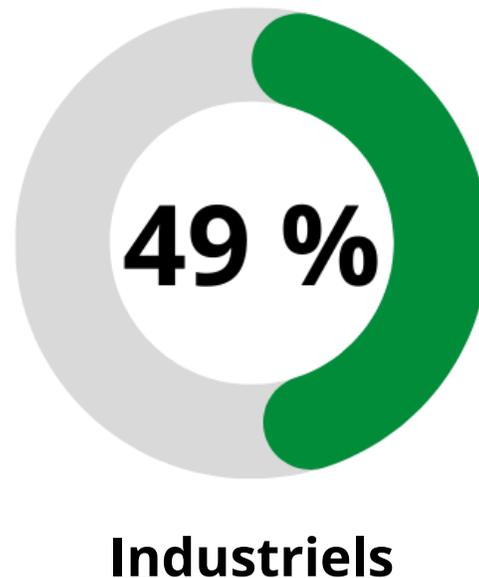
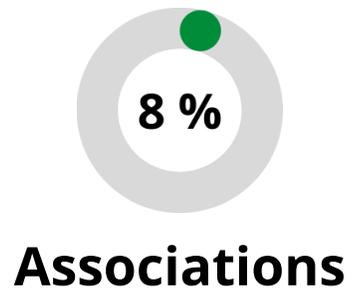


Avec la participation de : AESC





Répartition des participants



Vallée de la batterie
en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES
Liberté
Égalité
Fraternité



Avec la participation de : AESC





Quelques Consignes



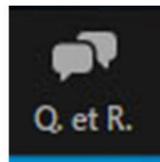
Cette journée est enregistrée et son contenu sera mis à disposition sur notre chaîne YouTube.



Votre caméra et votre micro sont désactivés par défaut.

Vous avez des questions ?

Posez les dans l'onglet Q/R



OU



Levez la main, et lorsque vous avez la parole, activez votre micro (n'oubliez pas de vous présenter)

Vallée de la batterie

en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES



Avec la participation de : AESC

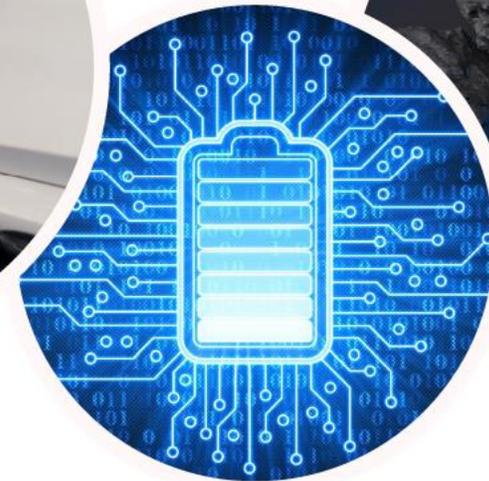




Soutenu par


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

ZOOM Pourquoi la mobilité électrique ?



Vallée de la batterie en Hauts-de-France
Enjeux et perspectives



Avec la participation de : AESC



Eric VIDALENC

ADEME

Vallée de la batterie

en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par

 **MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avec la participation de : AESC



TRANSITION(S) 2050

CHOISIR MAINTENANT
AGIR POUR LE CLIMAT

VISIONS ET ENSEIGNEMENTS DES
SCENARIOS SUR LES MOBILITES
DANS UN MONDE DECARBONE



Les scénarios de neutralité carbone de Transition(s)2050

Le film de présentation synthétique

- <https://www.youtube.com/watch?v=qkEirmjC0vY>



Récits des scénarios



S1 GÉNÉRATION FRUGALE

Frugalité contrainte

**Villes moyennes
et zones rurales**

Low-tech

Rénovation massive

Nouveaux indicateurs
de prospérité

Localisme

3x moins de viande



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

**Modes de vie
soutenables**

Économie du partage

Gouvernance ouverte

Mobilité maîtrisée

Fiscalité environnementale

**Coopérations
entre territoires**

Réindustrialisation ciblée



S3 TECHNOLOGIES VERTES

**Technologies
de décarbonation**

Biomasse exploitée

Hydrogène

Consumérisme vert

Régulation minimale

Métropoles

Déconstruction / reconstruction



S4 PARI RÉPARATEUR

**Consommation
de masse**

Étalement urbain

**Technologies
incertaines**

Économie mondialisée

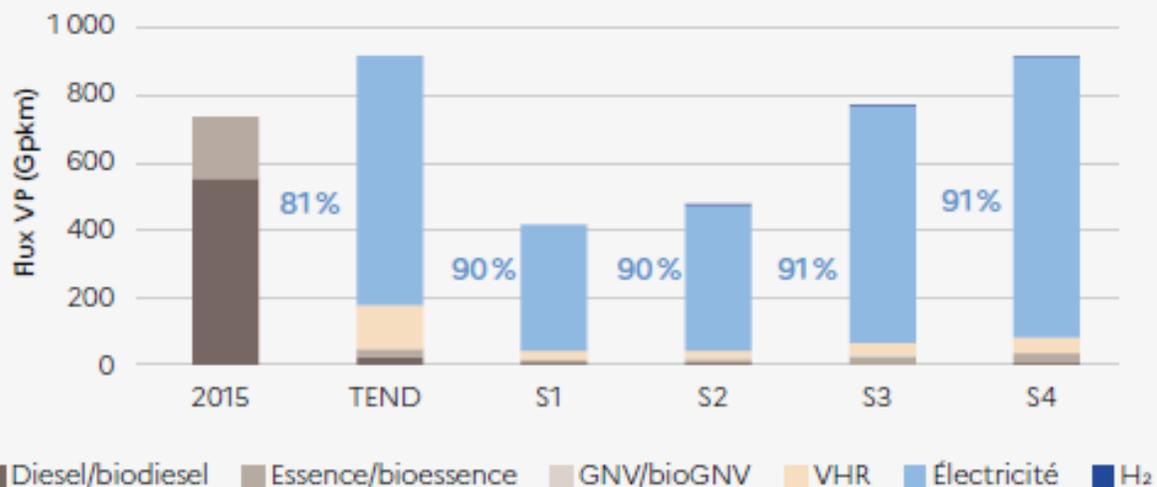
Intelligence artificielle

Captage du CO₂ dans l'air

Agriculture intensive

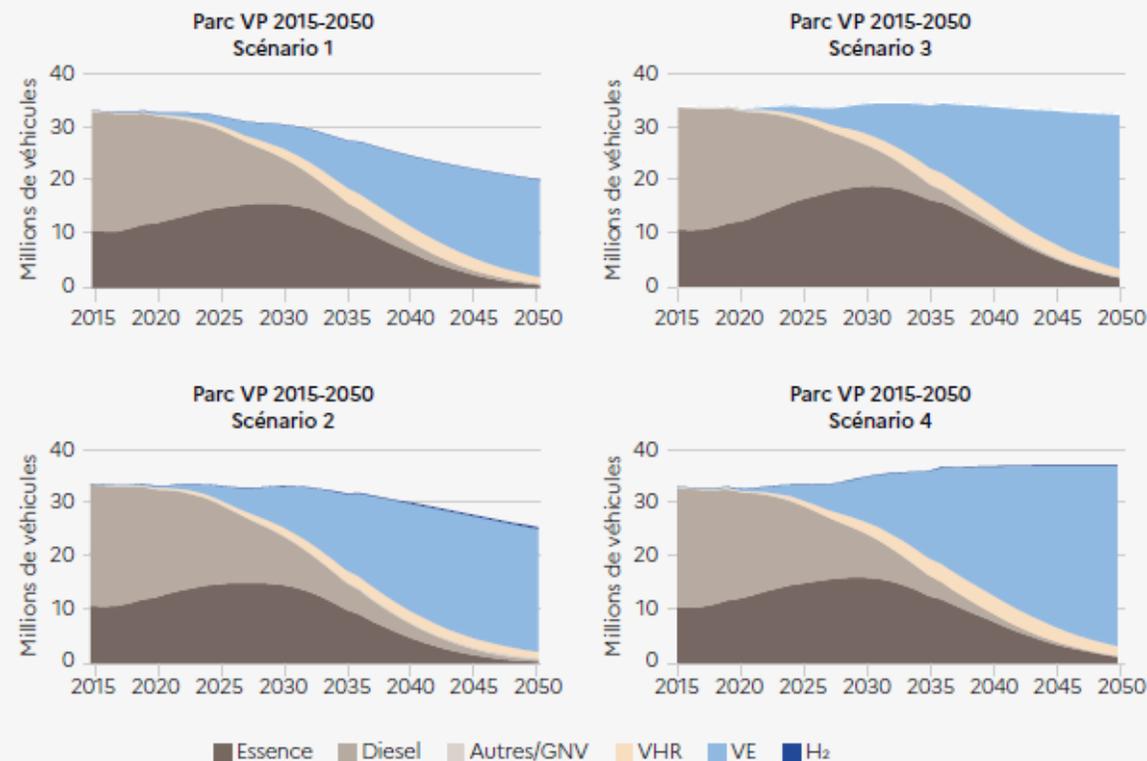
Une électrification incontournable, mais des manières très différentes de la réaliser

Graphique 21 Mix énergétique et part de l'électricité pour les voitures particulières dans les différents scénarios en 2050



VHR : véhicules hybrides rechargeables.

Graphique 25 Transformations 2015-2050 des parcs automobiles selon le scénario considéré



VHR : véhicules hybrides rechargeables, VE : véhicules électriques.

Quelques conditions pour un intérêt écologique et climatique (et économique) à la mobilité électrique ?

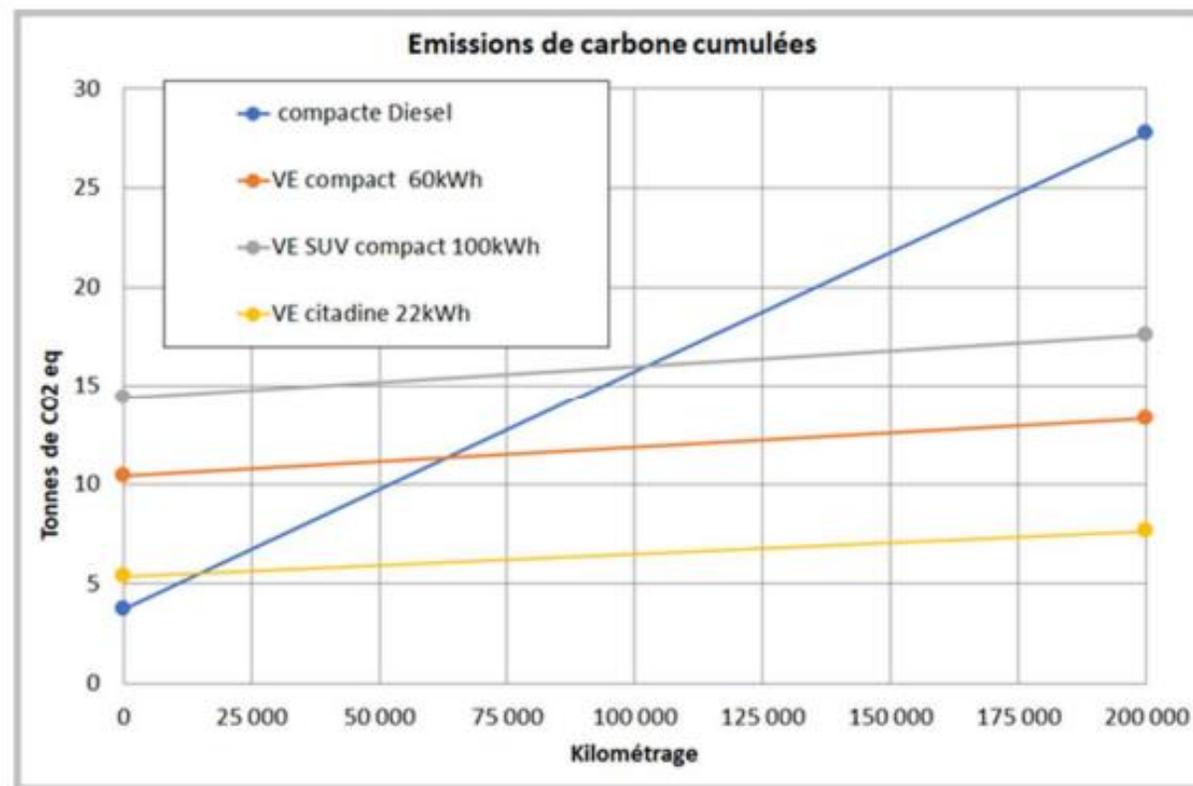


EXPERTISES

Octobre
2022

LES AVIS DE L'ADEME

Voitures électriques
et bornes de
recharge



Sur sa durée de vie, le coût complet (aides déduites) d'un véhicule électrique rechargé à domicile et doté d'une batterie d'environ 60 kWh est inférieur à celui d'un véhicule thermique comparable dès aujourd'hui.

À noter que le prix de revient en électricité pour réaliser 300 km est à l'heure actuelle d'environ 10€ en charge normale à domicile et de 40€ en charge rapide (pour 30€ environ en mode thermique)

Prospective Mobilités en Hauts de France (Tome 4) – Publication à venir en 2025

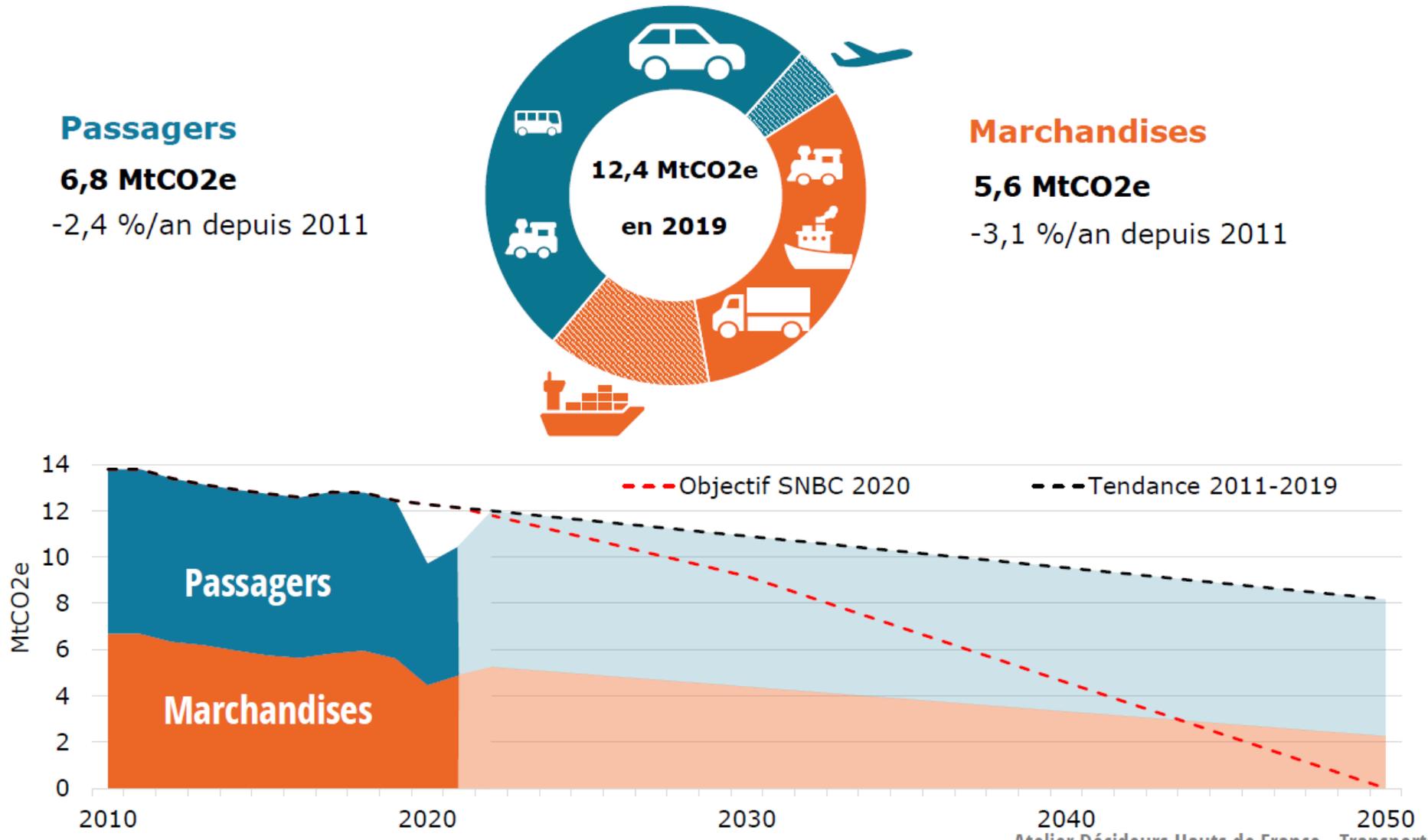


TABLE RONDE du minerais aux gigafactories défis & stratégies d'approvisionnement

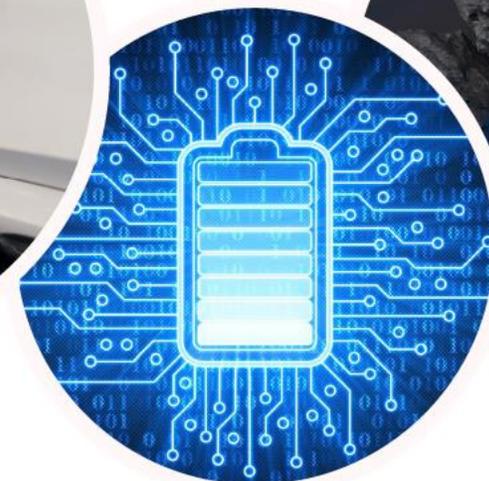


Soutenu par



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Vallée de la batterie en Hauts-de-France
Enjeux et perspectives



Avec la participation de :



Jad BOUEZ
ORANO XTC

Luc PEZ
Viridian Lithium

Anthony DRUGEOT
BORAX

Alban LETAILLEUR
IMERYS

Olivier TALABARD
ACC

Sylvain PAINEAU
Verkor

Benjamin GALLEZOT
Délégué interministériel aux
approvisionnements en minerais et
métaux stratégiques

Vallée de la batterie
en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES
*Liberté
Égalité
Fraternité*

COREM

team2

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Avec la participation de : AESC

NCC
AUTOMOTIVE BELLS SA

VERKOR

ProLogium

Alban LETAILLEUR

IMERYS

Vallée de la batterie

en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
 **MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avec la participation de : **AESC**



TABLE RONDE du minerais aux gigafactories défis & stratégies d'approvisionnement

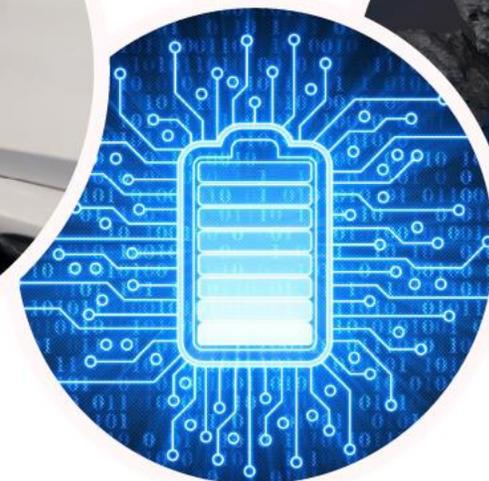


Soutenu par



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Vallée de la batterie en Hauts-de-France
Enjeux et perspectives



Avec la participation de : AESC





120 ans d'opérations à Cdk
Et après ?

BORAX Français
— Refining essentials —

Développer l'activité
historique

Aller chercher un
second pilier



VIRIDIAN
LITHIUM

L'expert européen du raffinage du lithium bas carbone

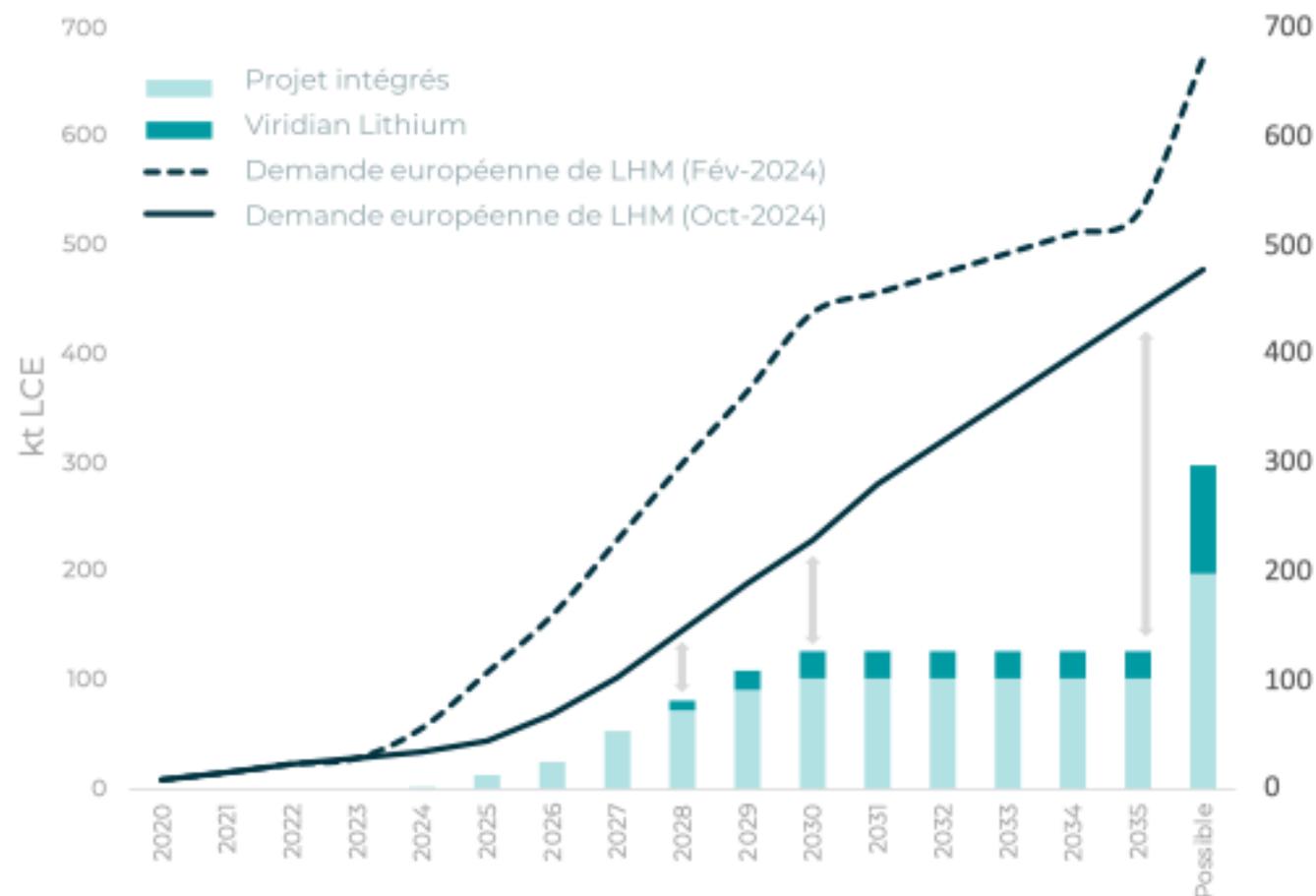
Vallée de la batterie en Hauts-de-France

5 Novembre 2024

L'Europe est vulnérable

Les projets intégrés ne couvriront pas les besoins en LHM

Vers un déficit structurel en hydroxyde de lithium (LHM)



1.

Malgré le gel des investissements côté gigafactories NMC, l'approvisionnement local en LHM qualité batterie ne répondra pas à la demande européenne:

2.

L'extraction locale de lithium sera limitée: de nombreux projets sont aujourd'hui menacés

3.

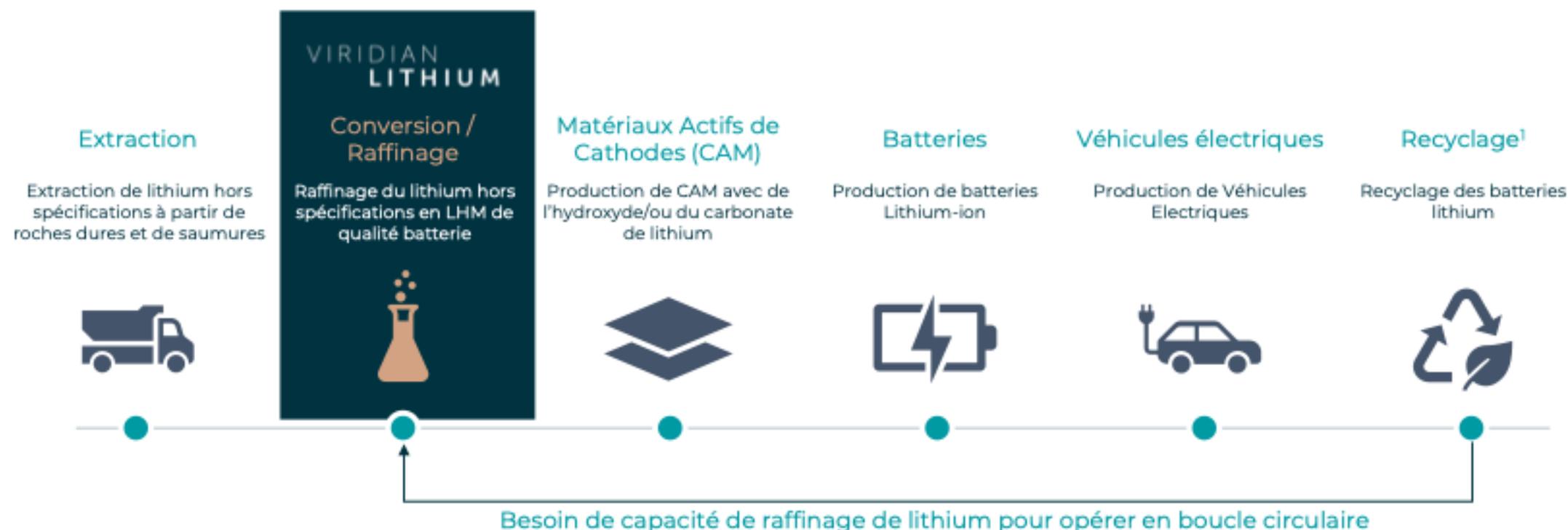
L'Europe va devoir importer l'essentiel de ses besoins en lithium

L'Europe a besoin de capacité de raffinage de lithium

Viridian Lithium, un élément clé de la chaîne de valeur

La chaîne de Valeur des batteries européenne a besoin de capacité de raffinage en lithium

VIRIDIAN
LITHIUM

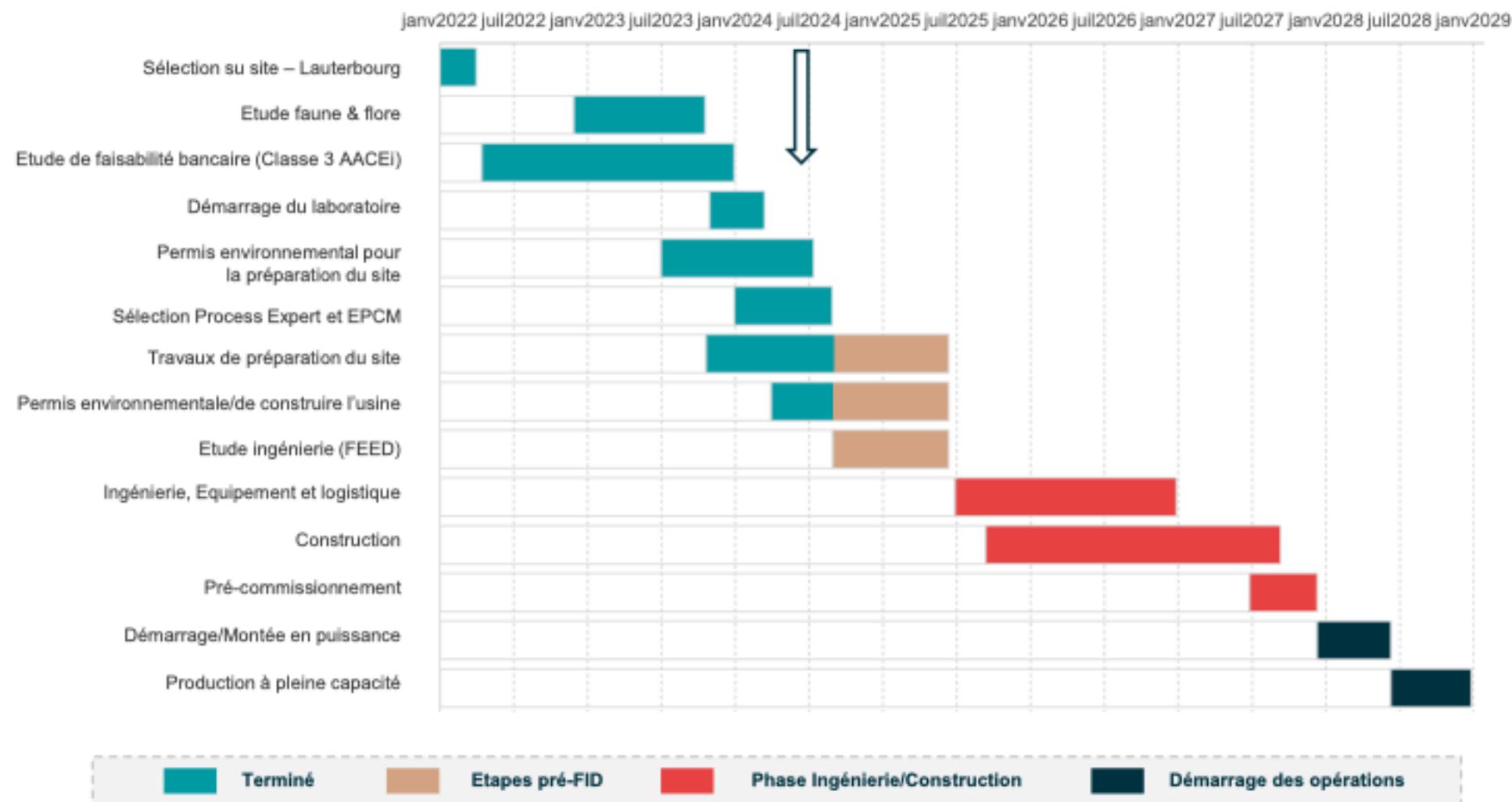


Note: (i) Régulation Européenne: (i) D'ici 2030, objectif de recyclage de 70 % de la masse des batteries au lithium, (ii) Niveaux minimum de contenu en lithium recyclé dans les batteries neuves : 6 % (2031) et 12 % (2036)

Source: Viridian Lithium

Notre projet: Des étapes majeures déjà franchies

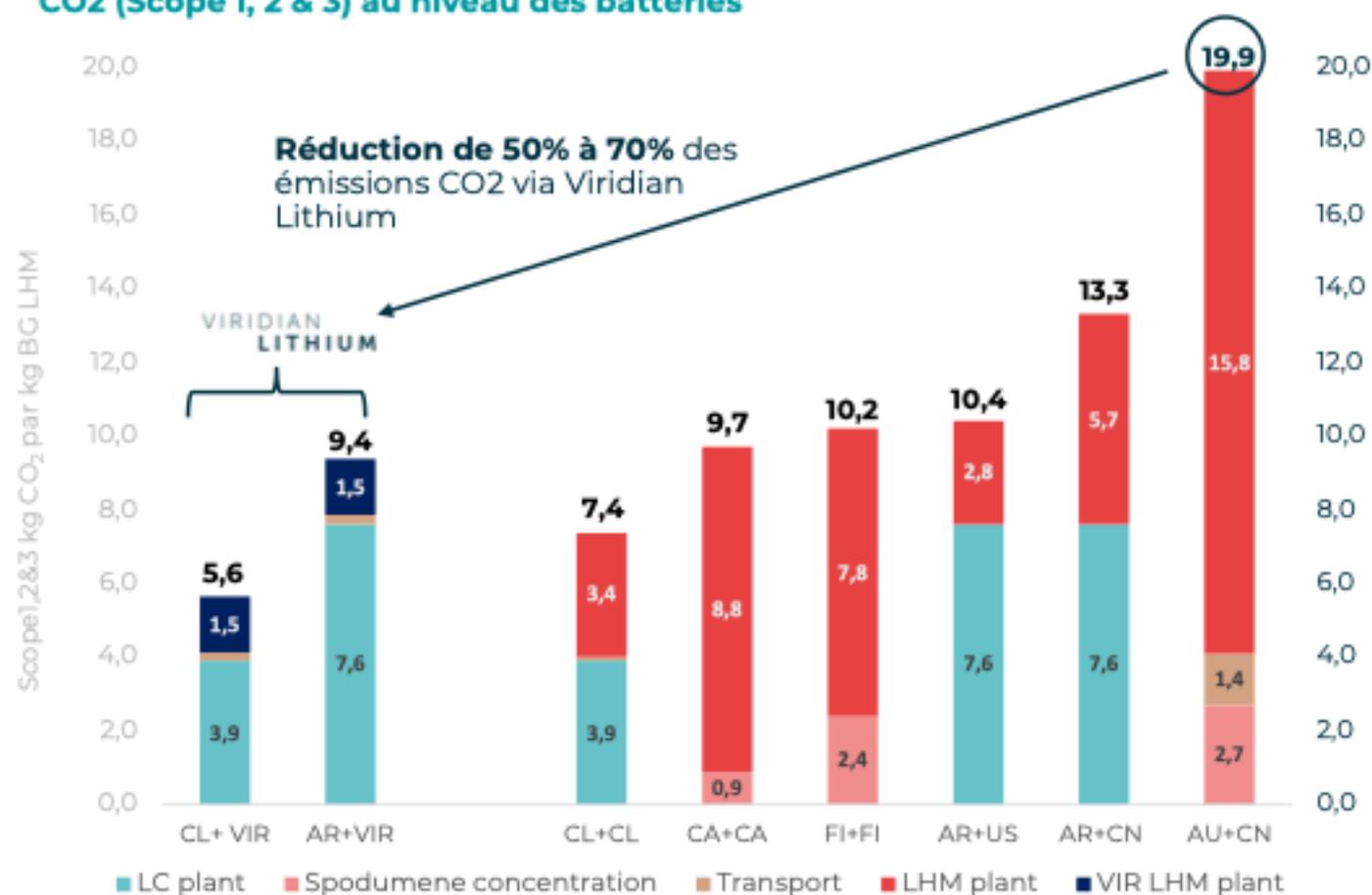
28,5 kt LCE prêts à être déployés d'ici fin 2027



Un projet stratégique pour l'Europe

Un projet LHM qualité batterie à faible impact carbone

Viridian Lithium offre jusqu'à 10 % de réduction de l'empreinte CO2 (Scope 1, 2 & 3) au niveau des batteries



- Expertise technique et ingénierie de pointe
- Une alternative souveraine au LHM en provenance de Chine
- Proche des clients finaux européens
- Production bas carbone grâce à l'optimisation de nos procédés tirant parti du mix énergétique français
- Engagement pour l'économie circulaire et le recyclage
- En pleine conformité avec la réglementation batteries dès le démarrage

A large, blue-painted steel truss structure is under construction. It features a long horizontal beam supported by a complex truss system, which is anchored to a concrete foundation. The structure is set against a dramatic sky at dawn or dusk, with soft light and wispy clouds. In the foreground, a dark, flat surface, possibly a road or parking lot, is visible. To the left, a portion of a blue shipping container is seen with the letters 'PAS' on it. The overall scene conveys a sense of industrial scale and early morning activity.

VIRIDIAN
LITHIUM

THANK YOU

Rémy
Welschinger

PRESIDENT

T. +44(0)75 8407 9124
M. rw@viridianlithium.com

Luc
Pez

**CHIEF
COMMERCIAL OFFICER**

T. +33(0)6 31 37 22 46
M. lpez@viridianlithium.com

Viridian Lithium S.A.S
9, rue de la Krutenau
67000 Strasbourg, France

Orano - Projet Batteries

Vallée de la batterie - Dunkerque

Jad Bouez

Directeur Développement Business - Commercial – Achat Matières Premières

5 novembre 2024



orano

Orano Presentation | Activities description and Key figures

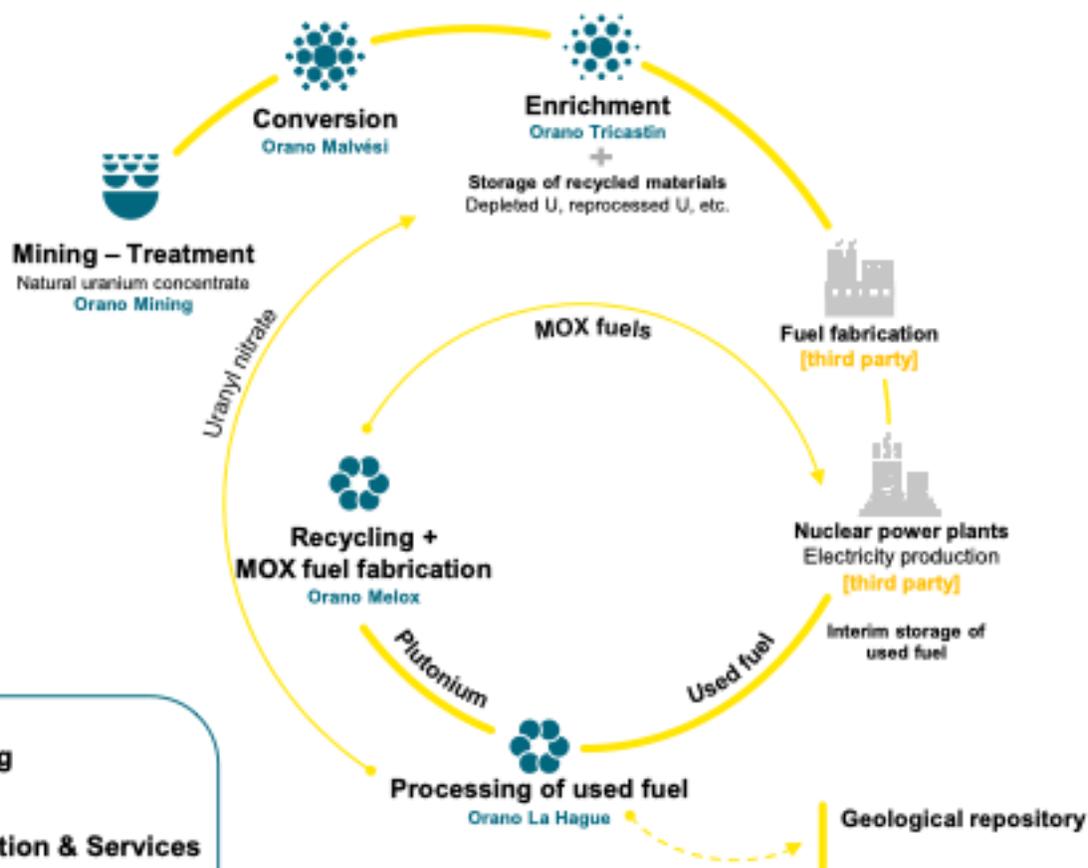
... the nuclear fuel cycle ...

... with an international footprint

4,8 B€
of revenues

30,8 B€
Order backlog

17 500
employees

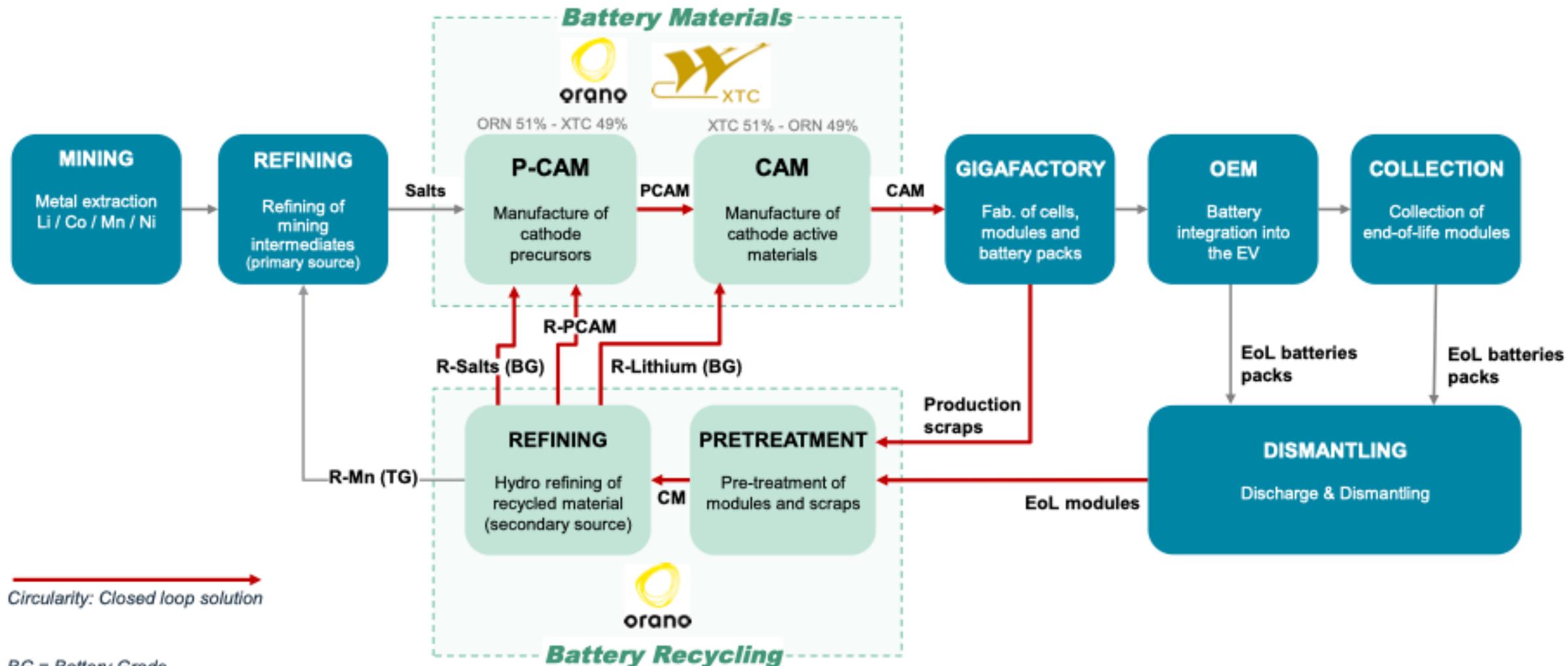


CONFIDENTIEL ORANO

- Engineering**
- Transportation & Services**
- Decomm. & Services**
- Orano Medical**

“ **Develop know-how in the transformation and control of nuclear materials for the climate, for a healthy and resource-efficient world, now and tomorrow** ”

Orano & Li-Battery Value Chain | Orano battery project addresses CAM / PCAM production and Recycling on the lithium battery value chain



Circularity: Closed loop solution

BG = Battery Grade
 TG = Technical Grade
 CM = Cathode Mix or Black Mass

CONFIDENTIEL ORANO

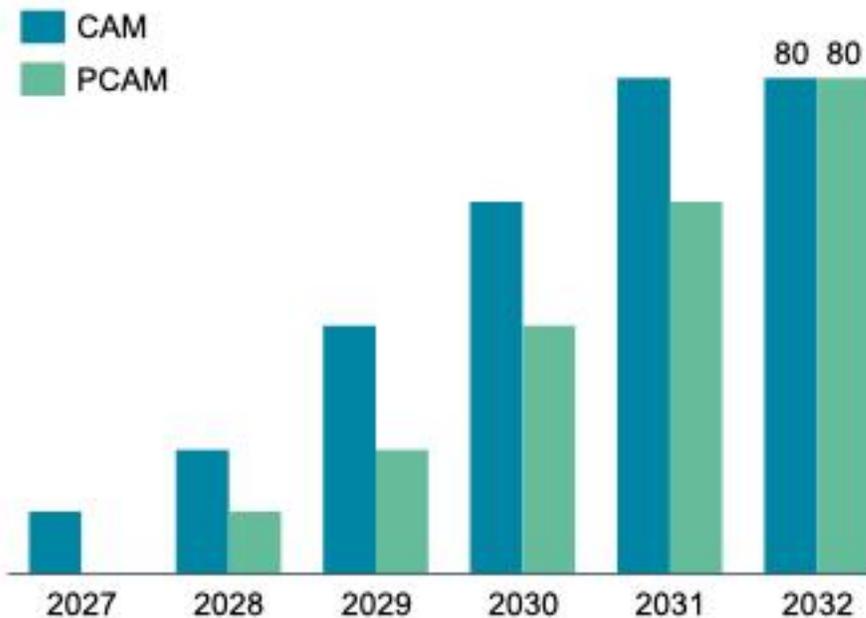


XTC x Orano Partnership | In 2023, Orano established a strategic partnership to develop CAM & PCAM production in Europe to supply the EV industry



On May 16 2023, XTC New Energy and Orano signed Joint-Venture agreement in Paris

Orano and XTC production plan in Europe (kT/y)



Battery Project I Selected site for the project in Dunkirk in North of France



CONFIDENTIEL ORANO

CAM / PCAM

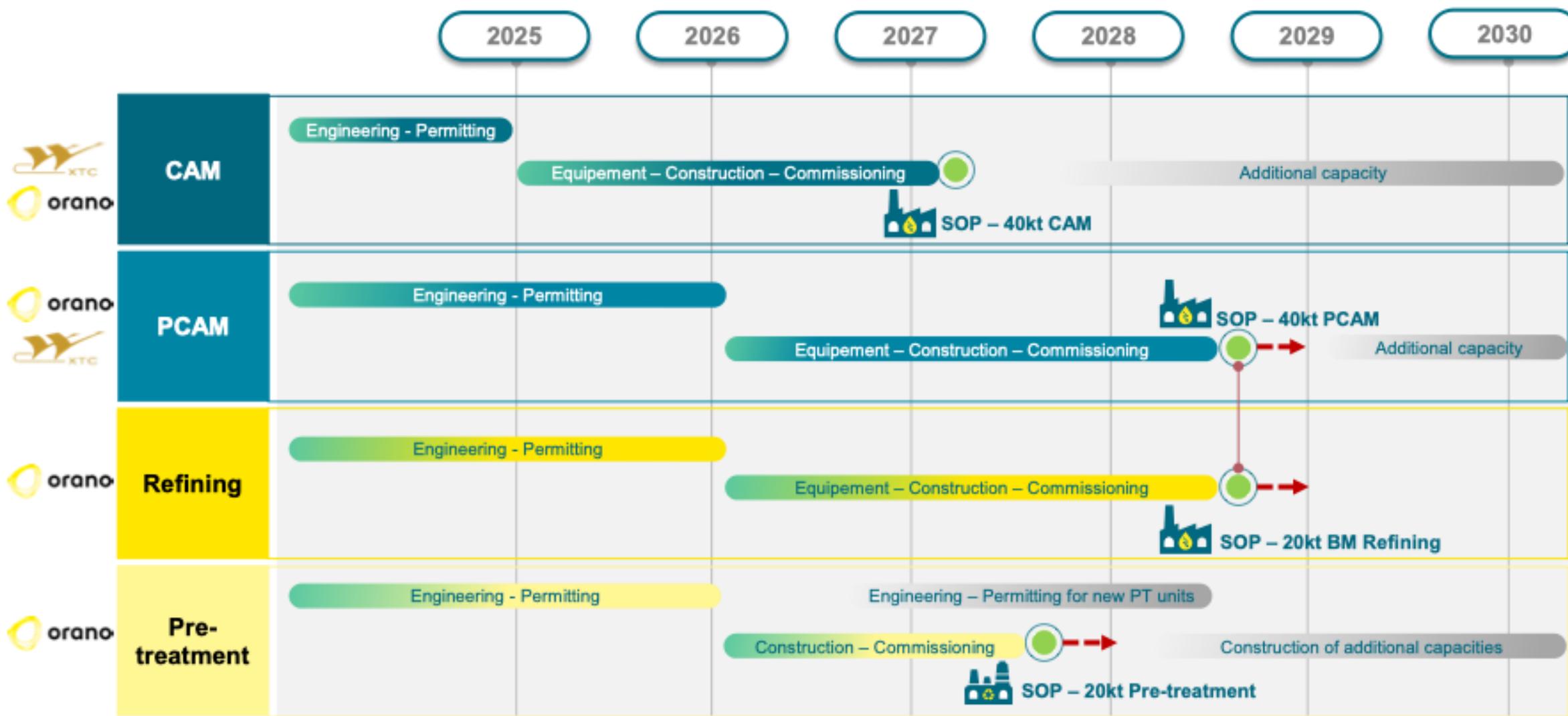
Refining

Capacity	Investment M€	Jobs in 2030
<p>40 kt CAM plant in 2027 (expandable to 80 kt)</p> <p>40kt PCAM plant in 2028</p> <p>~5% of the European market share in 2030</p>	<p>~ 1500 M€</p>	<p>1200</p>
<p>20 kt BM hydro refining capacity in 2028</p> <p>(~80 kt of EoL battery packs → ~ 10% of the European market)</p>		<p>100</p>

Schedule | An ambitious timeline adjusted to market needs to be confirmed

Production of Giga-Factories in France → production scraps to recycle

Start of large quantities of end-of-life EV batteries



---> Ajustement possible au marché

CONFIDENTIEL ORANO



orano

Donnons toute sa valeur au nucléaire

TABLE RONDE gigafactories en Hauts-de-France premier bilan & perspectives

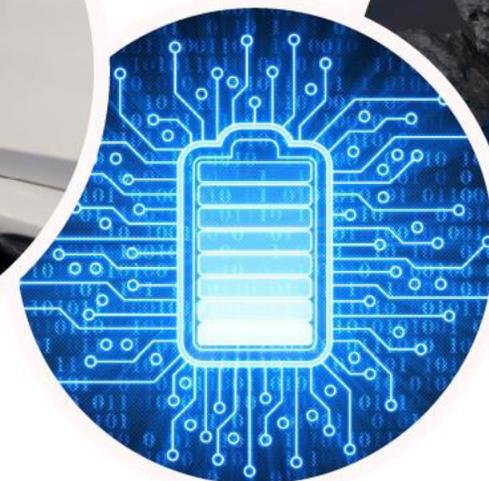


Soutenu par



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Vallée de la batterie en Hauts-de-France
Enjeux et perspectives



Avec la participation de : AESC



David PASQUIER
IFPEN

Alexandre PAGOT
IFPEN

Calvin HSIEH
Prologium

Ayumi KUROSE
AESC

Matthieu HUBERT
ACC

Sylvain PAINEAU
Verkor

Vallée de la batterie
en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives

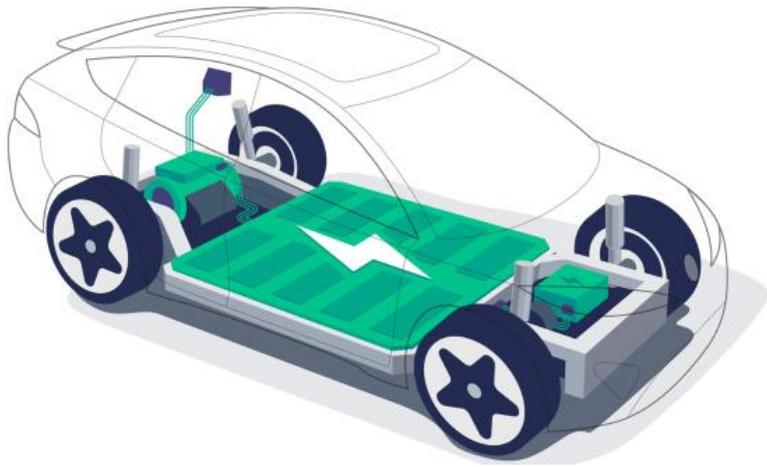


Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES
*Liberté
Égalité
Fraternité*



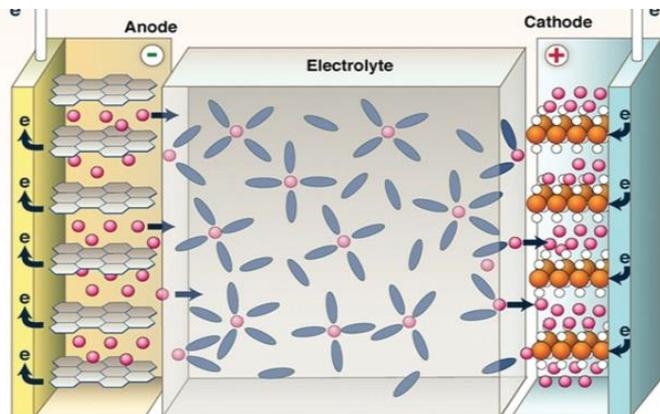
Avec la participation de : AESC





TOUR D'HORIZON DES CHIMIES DE BATTERIES

Alexandre PAGOT, David PASQUIER



VALLÉE DE LA BATTERIE EN HAUTS DE FRANCE,
ENJEUX ET PERSPECTIVES, 05/11/2024



INTRODUCTION

Mobilité durable

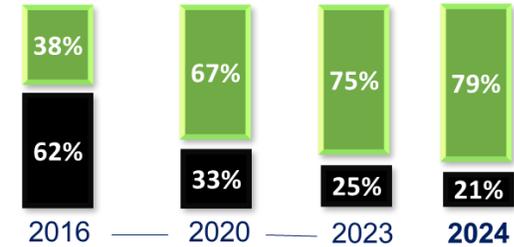
● IFPEN :

- EPIC
- Mue des hydrocarbures vers les énergies décarbonées
- Un groupe industriel



Nouvelles technologies de l'énergie

Hydrocarbures « responsables & rentables »



● Vos intervenants :



- Formation :
Docteur, Ingénieur Chimiste
- Parcours :
Matériaux polymères / Procédés électrochimiques / Batteries
- Poste actuel :
Chef de projet Nouveaux matériaux de batteries



- Formation :
Ingénieur généraliste
- Parcours :
Moteur / Pétrochimie / Chimie verte / (p)CAM
- Poste actuel :
Chef de projet matériaux actifs de cathode



ENJEUX DE DÉVELOPPEMENT DES BATTERIES (VE)

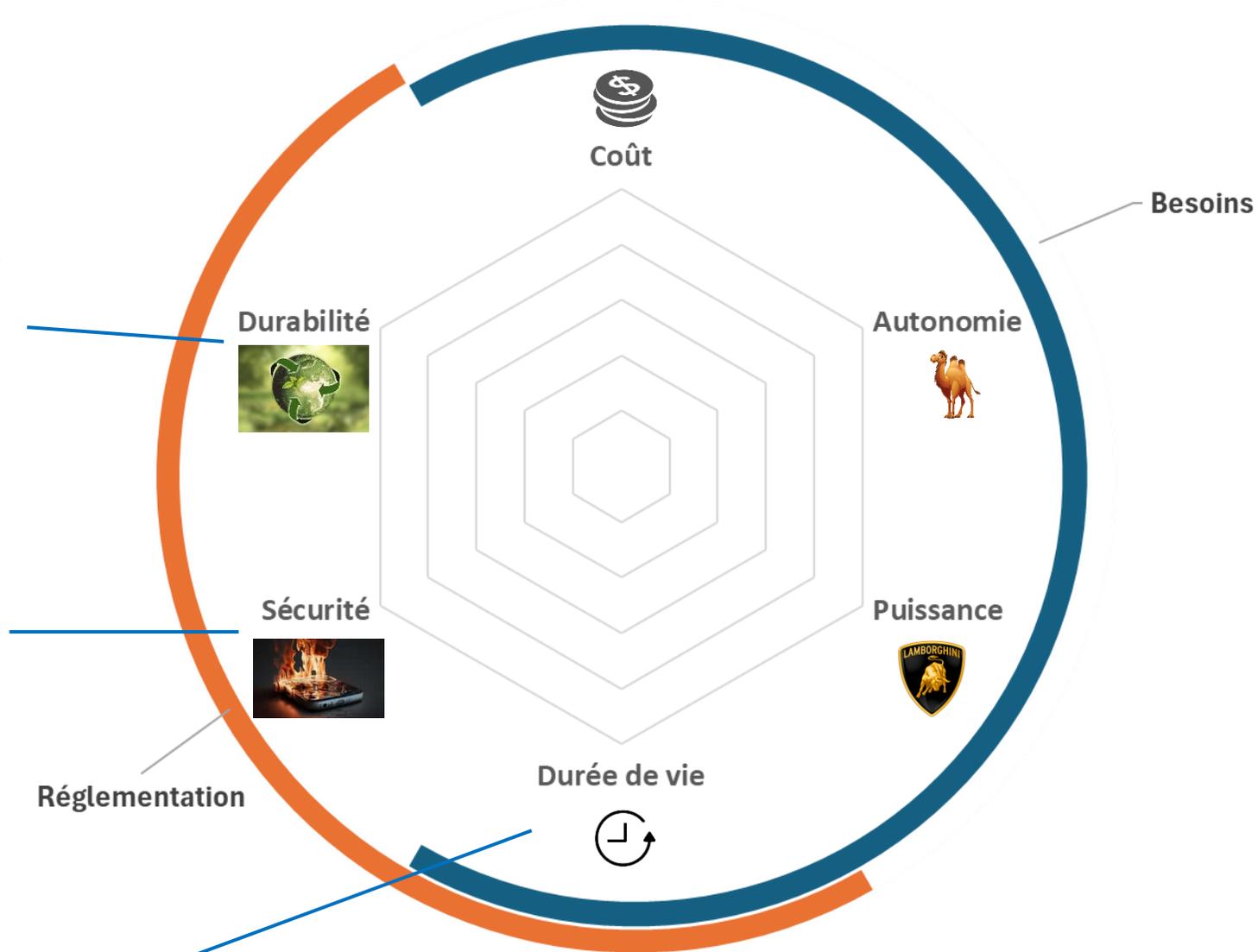
Batterie Directive 2006/66/CE

- Empreinte carbone,
- Contenu recyclé,
- etc

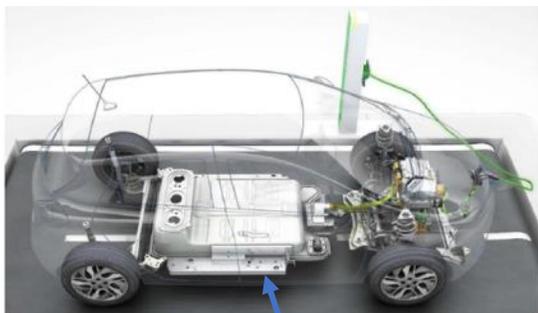
Global Technical Regulation
Electric Vehicle Safety

Réglementation

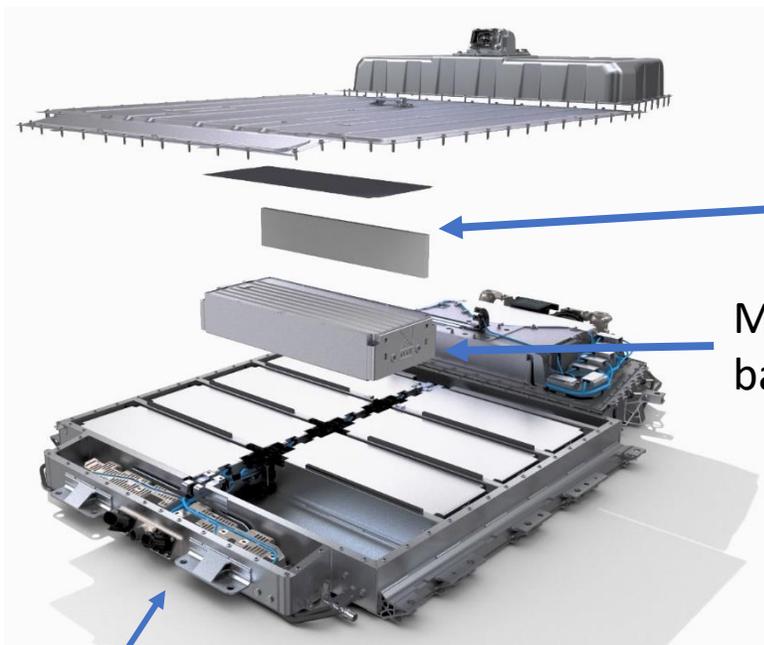
EURO 7



LE PACK BATTERIE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES



Pack batterie



Module batterie



Cellules



Produites par les gigafactories

DIFFÉRENTS FORMATS DE CELLULES

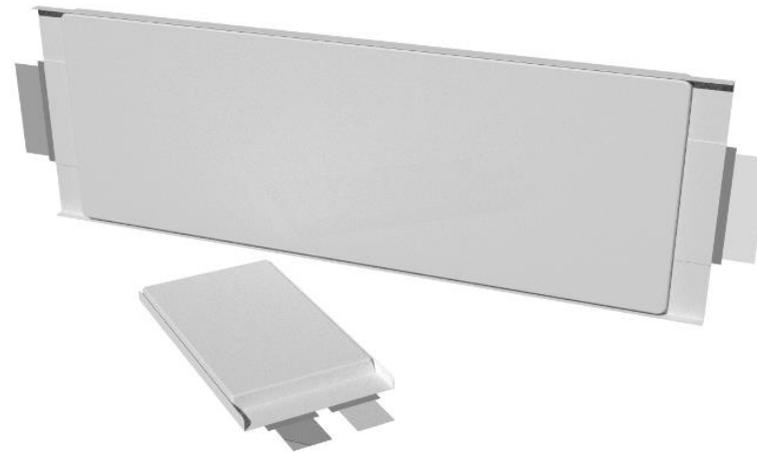
Cylindrical Cells



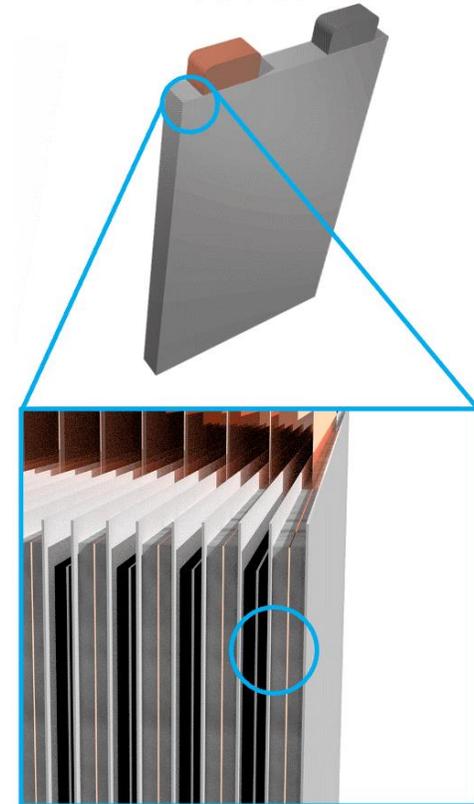
Prismatic Cells



Pouch Cells



Stacked

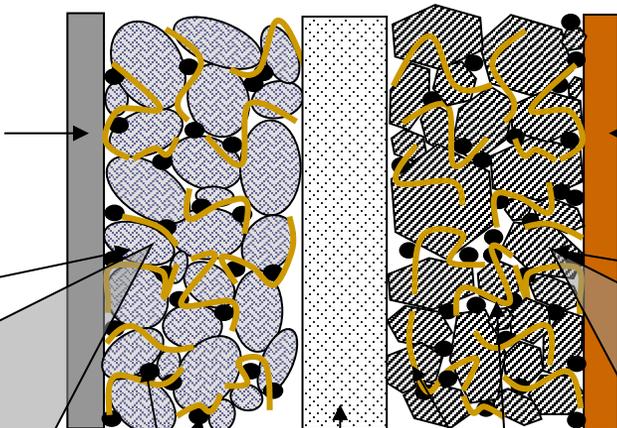
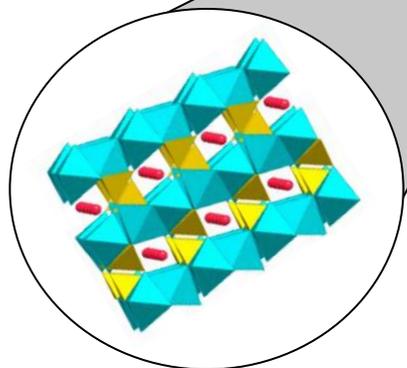


UNE BATTERIE : LA CELLULE

POSITIVE

Collecteur Aluminium

Grain de matière active positive (ici LiFePO_4)



Percolant électronique (noir de carbone)

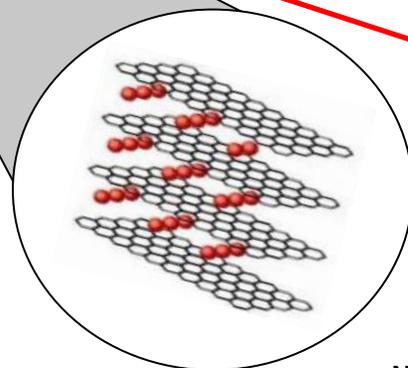
Liant polymère

Séparateur (Polymère poreux)

NEGATIVE

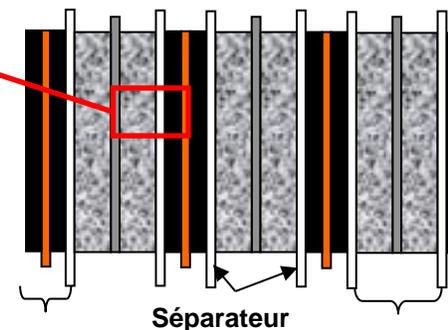
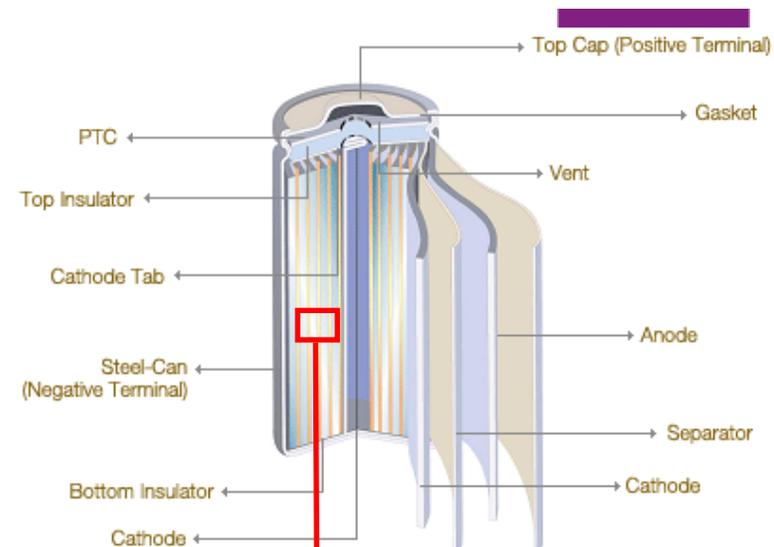
Collecteur Cuivre

Grain de matière active négative (ici graphite)



Négative = feuille de cuivre enduite de graphite sur les deux faces

Positive = feuille d'aluminium enduite de phosphate de fer sur les deux faces



UNE BATTERIE : FABRICATION DES CELLULES

Mobilité durable

Fabrication des électrodes

Assemblage des cellules

Mélange

Enduction /
Séchage

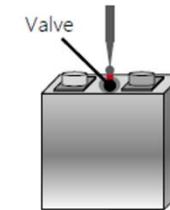
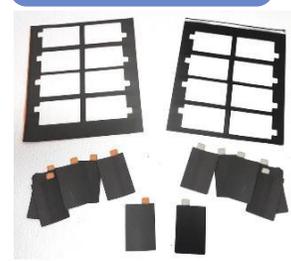
Calandrage

Découpe

Assemblage

Remplissage
électrolyte /
Scellage

Formation



Matière active
Liant
Percolant (carbone)
Solvant

Dépôt encre d'électrode
sur un collecteur de courant

Epaisseur diminuée,
porosité optimisée

Premiers cycles
charge / décharge

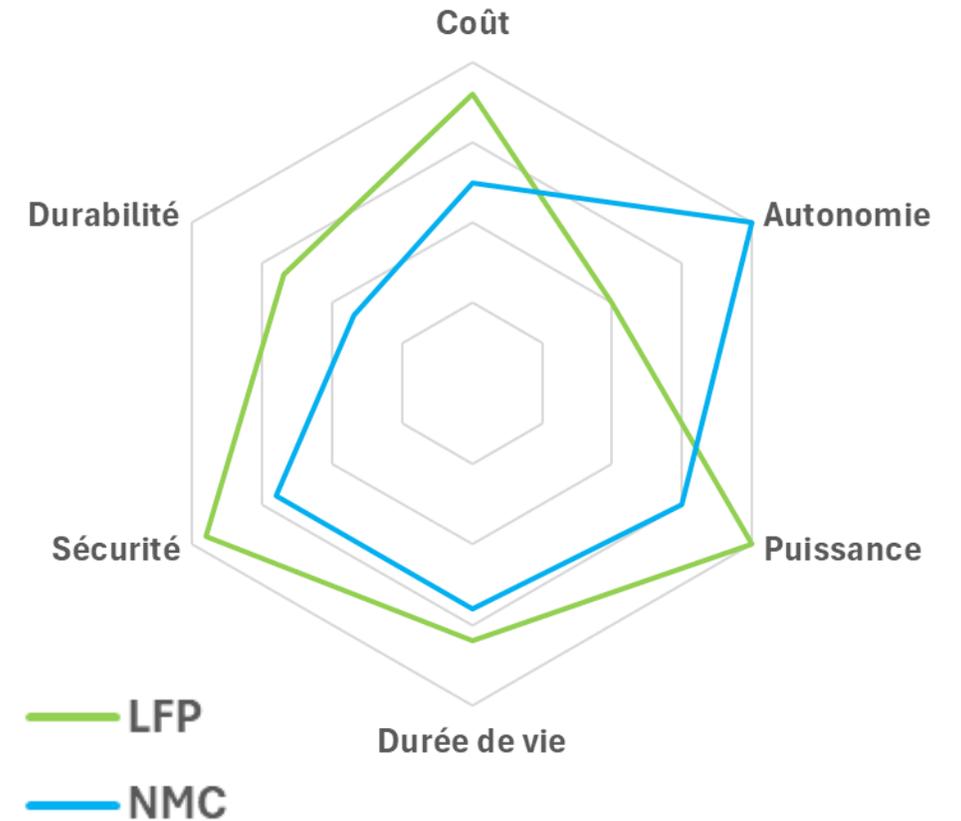
ETAT DES LIEUX DES CHIMIES D'ÉLECTRODES

● Négative

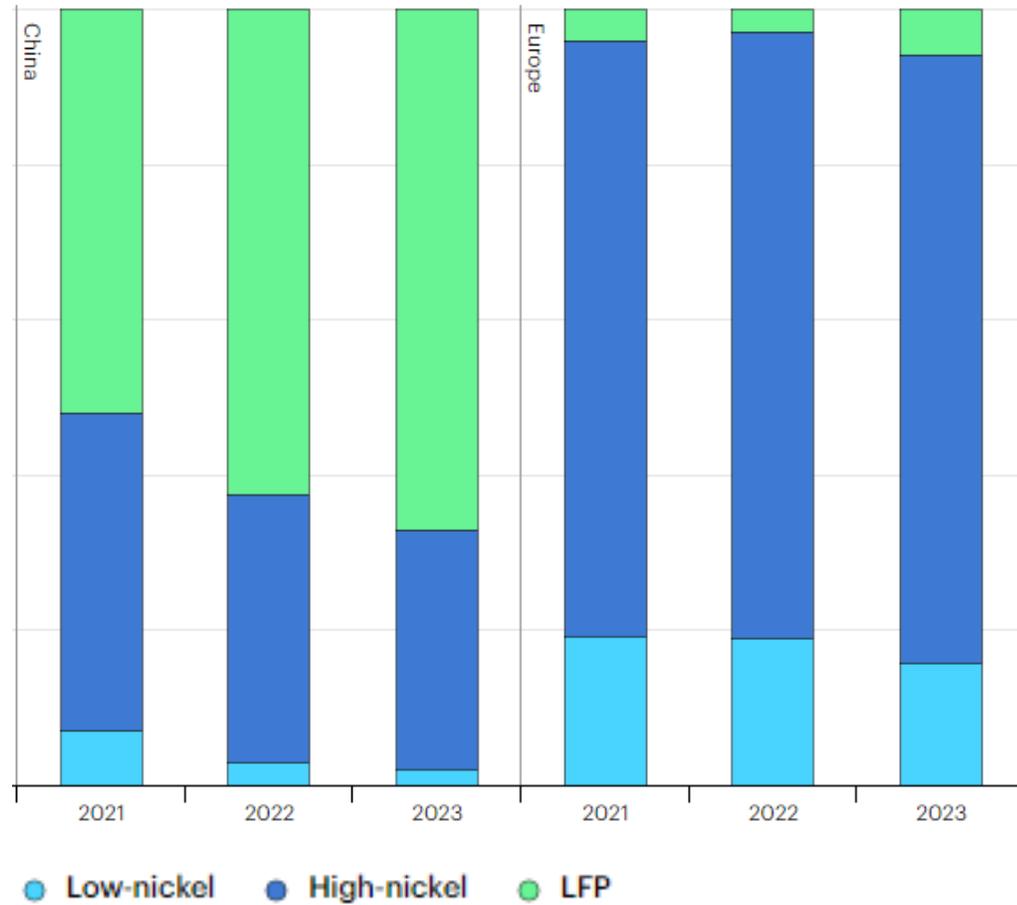
- Graphite + silicium
- Lithium (batteries tout solide, type Blue Solution)

● Positive

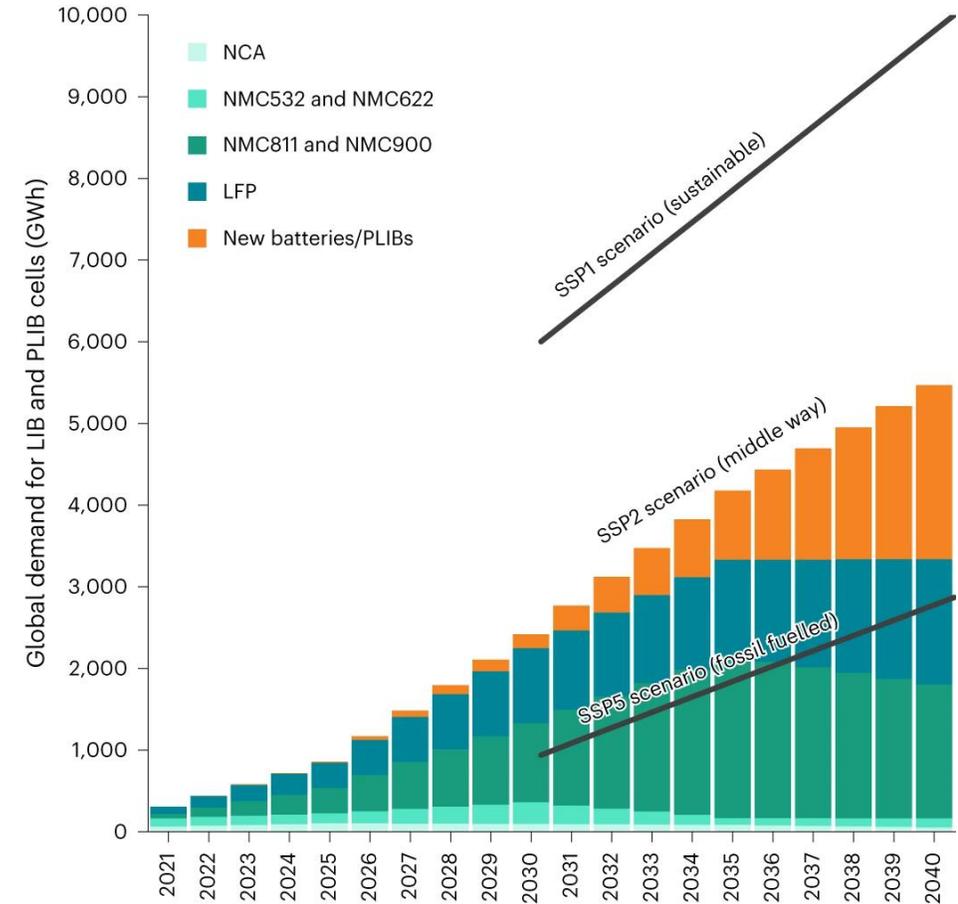
- ~~NCA (Nickel, Cobalt, Aluminium)~~
- NMC (Nickel, Manganèse, Cobalt)
 - 333 => 622 => 811 => 955
- LFP (Fer, Phosphate) => LMFP



ETAT DES LIEUX ET ÉVOLUTIONS



Source : AIE, Global EV Outlook 2024, VL



Source : Nature Energy 28/09/23

CONDITIONS POUR QUE L'INDUSTRIE EUROPÉENNE CONTINUE DE SE DÉVELOPPER

- Subventions / Taxation
- Normes environnementales et contraintes équivalentes pour toutes les chimies
- Un socle de R&D
- Favoriser les stratégies d'alliance nationale et européenne

David PASQUIER
Alexandre PAGOT

david.pasquier@ifpen.fr
alexandre.pagot@ifpen.fr

Innovater les énergies

Retrouvez-nous sur :

 www.ifpennergiesnouvelles.fr

 [@IFPENinnovation](https://twitter.com/IFPENinnovation)





**MISE À JOUR
PROJET PROLOGIUM
TABLE RONDE
VALLÉE DE LA BATTERIE**




**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT,
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Calvin HSIEH, VP, Gigafactory Europe, ProLogium | November 5th, 2024

MISE À JOUR DU PROJET PROLOGIUM

Notre mission

ProLogium, pour un monde durable

Notre innovation

Petite batterie, grand avenir

Notre vision de la Gigafactory

Vers la production de masse

Avancement du projet

Dunkerque : un projet qui progresse à temps

Perspectives

Innover pour aider à transformer le secteur



CRÉER UN MONDE DURABLE – POUR LES GÉNÉRATIONS À VENIR



Vincent Yang
Fondateur et
Président,
ProLogium



ProLogium
créée en
2006

Notre vision

Créer un monde durable pour les générations à venir

Notre mission

Produire une technologie de batteries performantes, très sûres et abordables, accélérant la transition énergétique

Notre approche "PCR"

Développer des batteries de nouvelle génération compétitives et durables, harmonisant "Performances", "Coût" et "Circularité des Ressources" (P-C-R)

INNOVATION CONTINUE, PARTENARIATS STRATÉGIQUES

Le score de ProLogium à date

- | **911** Brevets déposés (88% de brevets d'invention)
- | **1200+** Effectifs (plus de 40% de personnel de R&D)
- | **8,000+** Échantillons automobiles livrés aux constructeurs (OEM)
- | **1mm+** Cellules vendues à des clients mondiaux depuis 2013

Les partenariats stratégiques



FEV

MAHLE

Schneider
Electric

ARKEMA

PETITE BATTERIE, GRAND AVENIR

SAVOIR ÉCOUTER CHAQUE PARTIE PRENANTE



Grand Public / Futurs Conducteurs de VE



Constructeurs de VE / OEM



Législateur

Partie Prenante de l'Écosystème

- ✓ Avantages Batteries Nlle Gén.
- ✓ Fabrication Locale

- ✓ Avancement Batteries Nlle Gén.
- ✓ Gamme de Produits et Tests

- ✓ Approche Écologique
- ✓ Progrès de la Fabrication

Sujet Clé d'Intérêt

- La batterie ProLogium
- Sécurité
- Autonomie accrue
- Recharge rapide
- Poids réduit
- Approche abordable
- Recyclage et réutilisation

- Batterie ProLogium vs. Batterie Li-ion
- Haute densité énergétique
- Recharge rapide
- Recyclage et réutilisation

- Recyclage et réutilisation
- Gigafactory de Dunkerque
- Fabriqué à Dunkerque
- Transition Énergétique
- Conformité
- Jalons du Projet

Besoins et Préoccupations

PETITE BATTERIE, GRAND AVENIR

RÉPONDRE AUX BESOINS DES OEM ET DES CONDUCTEURS

A GAME-CHANGING BATTERY THAT DELIVERS:

- FUNDAMENTAL SAFETY**
 - 300kg** Lighter Pack (83kWh → 55kWh)
 - 56%** Smaller Pack (83kWh → 55kWh)
 - +28%** Higher Range Efficiency
 - 5^{300km} min** Pump-Equivalent Charging
 - LOWER Total Cost of Ownership**
 - 12 EVs/hour** Higher Turnover
 - MORE Recovery from Recycling**
- EFFORTLESS TRANSITION HEALTHIER INDUSTRY**

WORLD PREMIERE

DEBUTING A NEXT GENERATION BATTERY WITH 100% SILICON COMPOSITE ANODE



CHARGING TIME

ProLogium *LCB: **5~8.5** MINS
 *LiB: **30** MINS

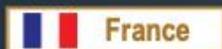
*Lithium Ceramic Battery *Lithium Ion Battery

VERS LA PRODUCTION DE MASSE

Amérique du Nord

Etude en cours

Europe



France

Siège de la ligne de production de masse

Asie

Singapour

Ventes / Logistique

Shanghai

Bureaux

Taiwan/ Taoyuan

Siège
Fonction R&D
Ligne pilote
Ligne de production



Progression en 3 temps :

2017 **40 MWh/yr** Ligne pilote « historique »



Taoyuan

2024 **1-2 GWh/yr** Ligne de démonstration giga



Taoyuan

2027 **8-48 GWh/yr** Ligne production de masse EU



VERS LA PRODUCTION DE MASSE

GIGAFACTORY DE DUNKERQUE

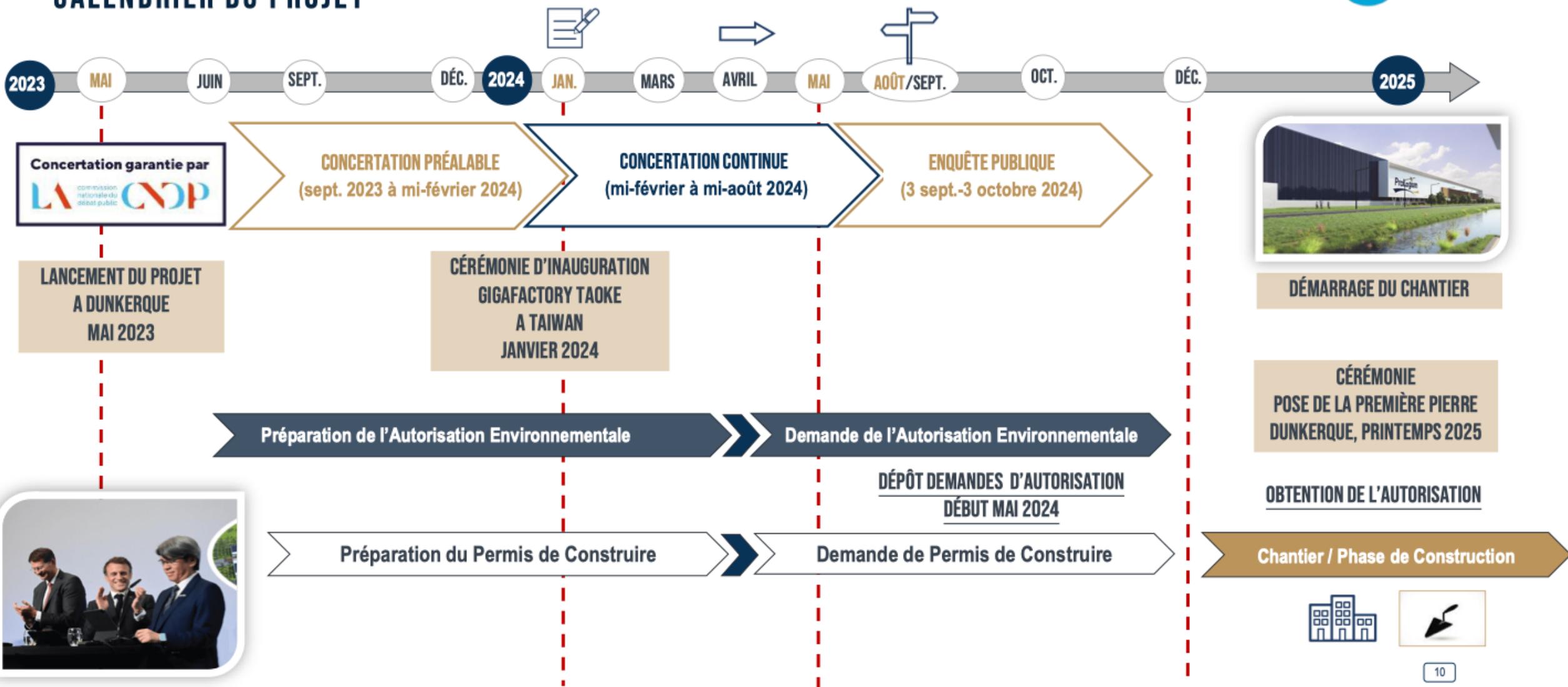
- **Mai 2023** : annonce de notre projet de créer la première gigafactory de batteries de nouvelle génération hors Taïwan, à Dunkerque, en France, avec un investissement total de 5,2 milliards d'euros
- La capacité totale prévue sera de jusqu'à **48 GWh**, déployée par phases, **avec un début de production en 2027**
- La gigafactory de **Dunkerque** servira de base de fabrication pour approvisionner le marché européen des véhicules électriques
- **Juin 2024** : L'UE a approuvé la première tranche significative des fonds pour soutenir notre projet en France



Modularité, efficacité énergétique et automatisation maximale – avec le soutien du nouveau centre de R&D implanté à Paris-Saclay

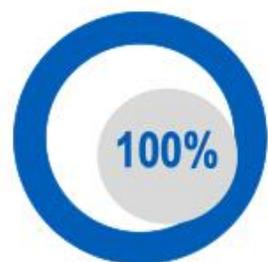
DUNKERQUE : UN PROJET QUI PROGRESSE À TEMPS

CALENDRIER DU PROJET



DUNKERQUE : UN PROJET QUI PROGRESSE À TEMPS

PROCESSUS D'AUTORISATION PRÉPARÉ AVEC LES PARTENAIRES PUBLICS CLÉS



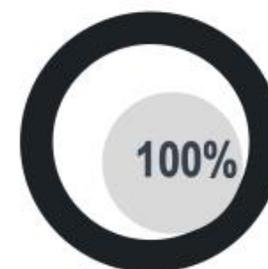
Description Générale du projet



Etude d'impact



Etude de dangers



Permis de Construire



ENVIRONNEMENT (DDAE)

- 06/05/24 DDAE envoyé à la DREAL
- 07/05/24 DDAE envoyé à l'Ae Paris
- 11/06/24 Réponse de la DREAL
- 24/06/24 Visite du site par l'Ae
- 26/07/24 Réponse à l'Ae
- 03/10/24 Fin de l'enquête publique
- 17/12/24 Réunion du CODERST
- 12/2024 Approbations préfectorales (prévisionnel)
- 12/2024 Approbation du permis environnemental (prévisionnel)

PERMIS DE CONSTRUIRE

- 07/05/24 Livré à Bourbourg
- 07/05/24 Livré à Craywick
- 07/05/24 Livré à la DDTM
- 26/07/24 Réponse aux commentaires de la DDTM
- 12/2024 Approbation du permis de construire (prévisionnel)

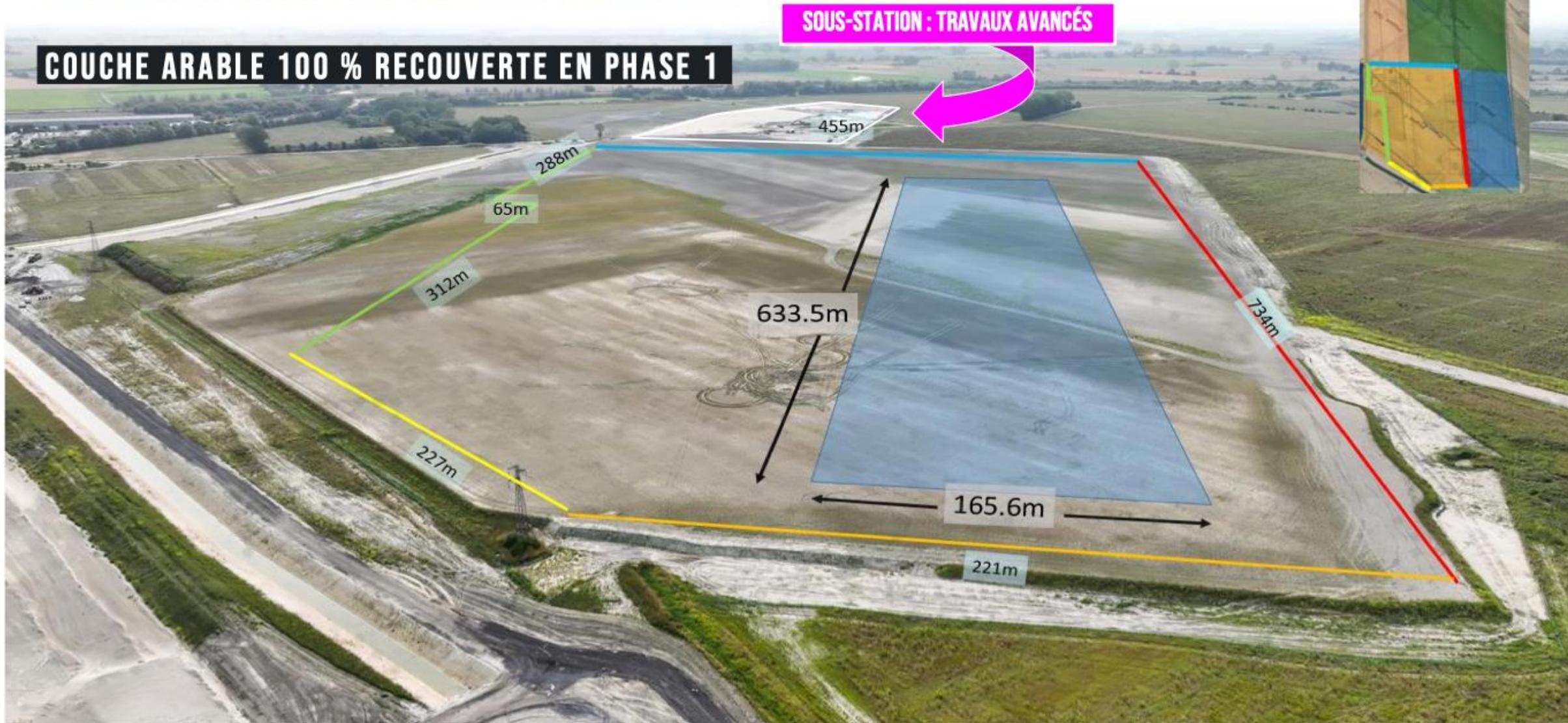


DUNKERQUE : UN PROJET QUI PROGRESSE À TEMPS

REMBLAYAGE DE TERRAIN TERMINÉ POUR LA PHASE 1

COUCHE ARABLE 100 % RECOUVERTE EN PHASE 1

SOUS-STATION : TRAVAUX AVANCÉS



INNOVER POUR AIDER À TRANSFORMER LE SECTEUR SUR LE LONG TERME



ProLogium and France 2030: Pioneering Sustainability, Bridging Futures



**MERCI
POUR
VOTRE
ATTENTION**

**À VOS
QUESTIONS**



**MISE À JOUR
PROJET PROLOGIUM
TABLE RONDE
VALLÉE DE LA BATTERIE**



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT,
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Calvin HSIEH, VP, Gigafactory Europe, ProLogium | November 5th, 2024



**Powering the way forward with sustainable batteries
for a responsible energy transition**

Vallée de la batterie en Hauts-de-France

Octobre 2024



VERKOR EN RÉSUMÉ

Un expert des batteries, avec pour ambition d'amplifier la production de batteries bas carbone en Europe



Une **Gigafactory** de **16 GWh** à **Dunkerque** livrera les premières cellules en 2025, visant **50 GWh** de capacité de production d'ici 2030



Une **usine ultra efficace** avec des procédés à **haut rendement** et des **rebutés minimisés**, intégrant le **digital** et **l'analyse des données en temps réel** pour permettre une **haute compétitivité**



Objectifs **d'empreinte carbone** du meilleur niveau en Europe



Soutenue par un **consortium de haut niveau** dans la **digitalisation**, le **recyclage** et la **production de batteries** pour les **véhicules électriques**



Un **fabricant européen de batteries** soutenu par les constructeurs automobiles

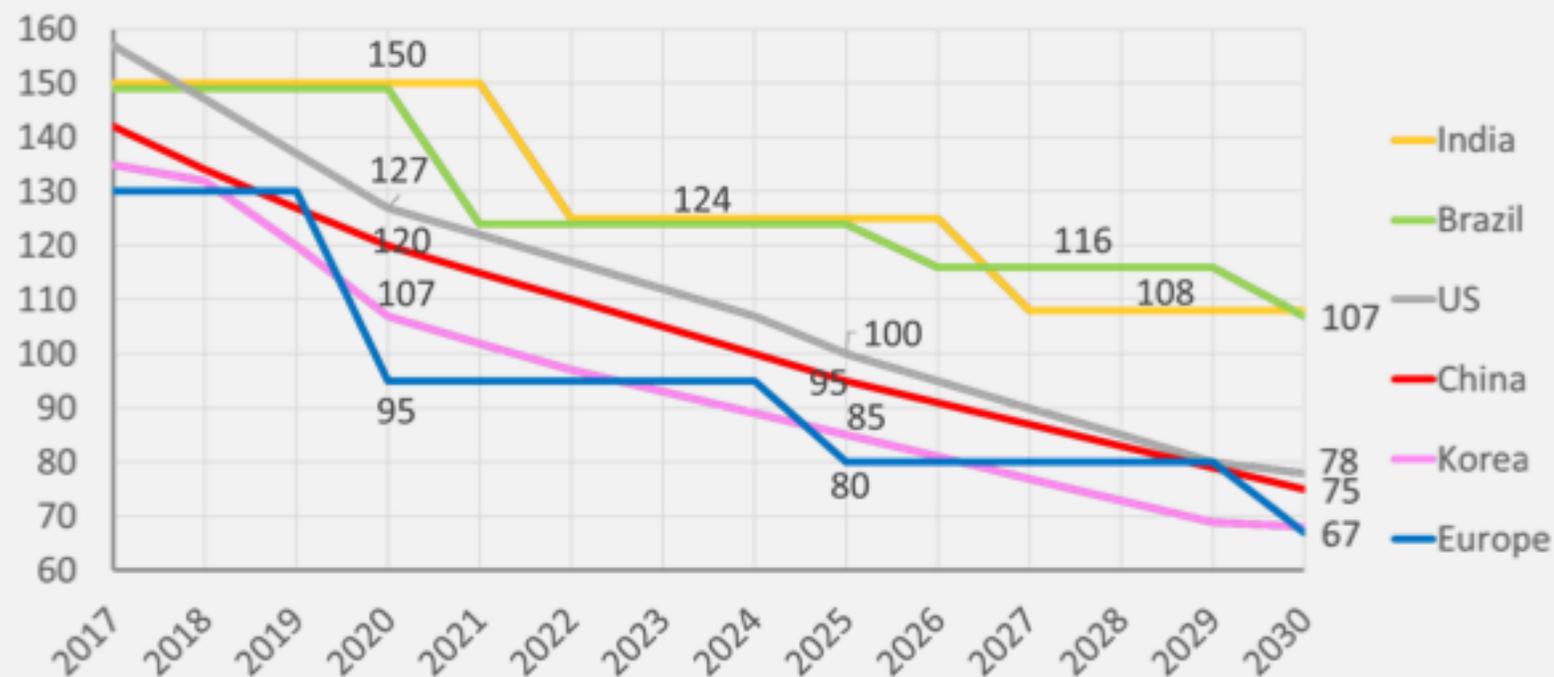


Une équipe composée de **leaders** du secteur et **d'experts internationaux** en matière de **batteries**



EXIGENCES EN MATIÈRE DE CO₂

GRAMMES DE CO₂ EQ/KM MOYEN



CONTEXTE MARCHÉ

L'Europe ouvre la voie à la transition énergétique dans l'industrie de la mobilité

CE QUI REND VERKOR UNIQUE

Consortium de partenaires de haut niveau
dans la digitalisation et le recyclage

TALENTS & EXPERTISE

Le palmarès de
l'équipe Verkor

Des partenaires
stratégiques solides



Des outils disruptifs pour
améliorer l'efficacité de la
production

Une technologie de
pointe

MEILLEUR RENDEMENT DE PRODUCTION SUR LE MARCHÉ

Réduction du coût des cellules
Réduction de l'empreinte CO₂

VERKOR UN CHAMPION DE SA CATÉGORIE

VERKOR INNOVATION CENTRE GRENOBLE

UNE INNOVATION DE CLASSE MONDIALE, DES PROCESSUS DE FABRICATION OPTIMISÉS
ET DES APPLICATIONS DIGITALES PERMETTANT UNE TECHNOLOGIE DE POINTE

Siège

R&D lab

Ligne
pilote

Formation



01



Innovation
des
processus

Innovation
digitale

Recyclage

02

GIGAFACTORY DUNKERQUE

UNE EFFICACITÉ DE PRODUCTION À LA POINTE DE L'INDUSTRIE ET L'UNE DES
PLUS FAIBLES EMPREINTES CARBONE

VERKOR GIGAFACTORY AVENCÉE DU CHANTIER



GIGAFACTORY
DUNKERQUE

UN CHAMPION DE SA CATÉGORIE



UNE ÉQUIPE TRÈS EXPÉRIMENTÉE

POUR UNE CHAÎNE DE VALEUR EUROPÉENNE DE LA BATTERIE

Rassemblant les meilleurs experts internationaux issus des grandes entreprises de l'industrie

Benoit Lemaignan
Co-founder, Chief Executive Officer

Christophe Mille
Co-founder, Chief Technical Officer

Stephanie Buxman
Chief People Officer

Philippe Chain
Co-founder, Chief Customer Officer

Gilles Moreau
Co-founder, Chief of Open Innovation & Sustainability

Cedric Coarant
Chief Financial Officer

Sylvain Paineau
Co-founder, Head of Sites & Infrastructures

Enzo Ribeiro
Chief of Staff & Head of Financing

Mario Noto
Head of Legal

Thierry Figeac
VIC Managing Director & Head of Procurement

Christopher Raj
Head of Digital

Anna Teyssot
Chief Sales & Marketing Officer

Sam Kim
Industrialization Vice President

Nikita Hall
Head of Customer Programs

Aline Spiraers
PMD Director IP

Laurent Debrue
Chief Operating Officer

Maxime Morand
Head of Strategy

Joseph Tartaglia
Head of facilities

Simon Blanchard
Quality Director

Bruno Delobel
Head of Product design

Jeremy Blanchard
VIC Production Manager



Une équipe en pleine croissance de +500 experts



+1,200 ans d'expérience cumulée dans les batteries et les véhicules électriques



43 Nationalités

DES PARTENAIRES DE HAUT-NIVEAU

SUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE VALEUR EUROPÉENNE



Raw materials

Active materials

Battery manufacturing

Application

Packs

Sibanye
Stillwater

ARKEMA

Schneider
Electric

Renault
Group



TOKAI COBEX

Capgemini

PLASTIO OMNIUM

IQT
VENTURES



IDEC
GROUPE

DEAMETER
FMET

MACQUARIE

Meridiam
for people and the planet

CA
ASSURANCES

FSP

PULSE
CMA CGM ENERGY FUND

Santander
Corporate & Investment Banking

SOCIETE
GENERALE

bpi france



MINISTRE
DE L'ECONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETE
INDUSTRIELLE ET NUMERIQUE

Direction générale
du Trésor

Dunkerque
Grand Littoral
COMMUNAUTE URBAINE

Région
Hauts-de-France

LE PARTENARIAT RENAULT

EN BREF



Renault et Verkor vont co-développer des cellules de batterie de haute performance au sein du Verkor Innovation Centre



Renault co-dirige la série B de Verkor et prend une participation de +20% dans Verkor (en 2021)



12 des 16 GWh de la première Gigafactory de Verkor seront attribués au Groupe Renault



Verkor sera le fournisseur officiel de batteries pour les voitures Alpine, la marque haut de gamme du groupe Renault.



Groupe Renault et Verkor : un partenariat commercial à long terme pour des batteries à haute performance et à faible teneur en carbone





LET'S BUILD TOGETHER



**THESE SMART & LOW CARBON
BATTERY GIGAFACTORIES**

Ayumi KUROSE

AESC

Vallée de la batterie

en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par

 **MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avec la participation de : AESC



Matthieu HUBERT

ACC

Vallée de la batterie en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives



Soutenu par
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avec la participation de : AESC



Vallée de la batterie en Hauts-de-France

Enjeux et perspectives

Date

Mardi **5 novembre** 2024

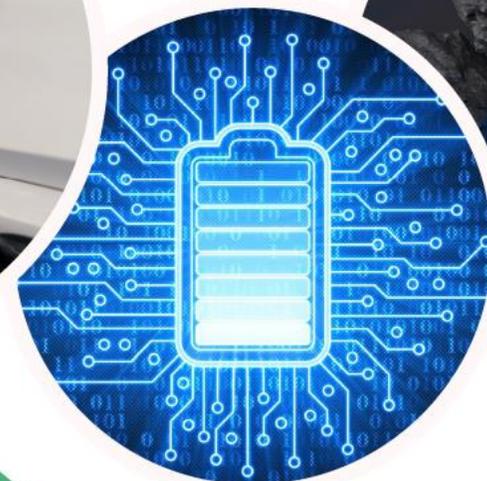
Lieu

Espace Jean Vilar - Coudekerque-Branche



Soutenu par


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Avec la participation de : AESC

